

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра,
які навчаються за спеціальністю 186 «Видавництво та поліграфія»
освітньо-професійної програми «Технології друкованих і електронних видань»*

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2020

Магістерська дисертація. Методичні рекомендації [Електронний ресурс] // навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра, які навчаються за спеціальністю 186 «Видавництво та поліграфія» освітньо-професійної програми «Технології друкованих і електронних видань» // Уклад.: О. М. Величко, Т. В. Розум, В. М. Скиба та ін. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,0 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 64 с.

Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 7 від 27 лютого 2020 р.)

За поданням Вченої ради ВПІ (протокол № 8 від 24 лютого 2020 р.)

Електронне мережне навчальне видання

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Укладачі:	<i>Величко Олена Михайлівна, д-р. техн. наук, проф. Розум Тетяна Володимирівна, канд. техн. наук, доц. Скиба Василь Миколайович, канд. техн. наук, доц. Віцюк Юлія Юріївна, канд. техн. наук, доц. Кушлик Богдан Ростиславович, канд. техн. наук. Золотухіна Катерина Ігорівна, канд. техн. наук, доц. Зоренко Ярослав Володимирович, канд. техн. наук, доц. Хохлова Розалія Анатоліївна, канд. техн. наук, доц. Штефан Євгеній Васильович, д-р. техн. наук, проф.</i>
Відповідальний редактор	<i>Величко О. М., д-р техн. наук, проф.</i>
Рецензент:	<i>Хмілярчук О. І. канд. техн. наук, доц.</i>

Навчальний посібник відповідає навчальній програмі з роботи над магістерською дисертацією спеціальності 186 Видавництво та поліграфія. Наведено тематику магістерських дисертацій, методику підготовки відповідних розділів, перелік рекомендованих джерел, рейтингову систему оцінювання пояснювальної записки і магістерської дисертації в цілому.

Для студентів ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського спеціальності 186 Видавництво та поліграфія.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020

ЗМІСТ

Позначки та скорочення.....	5
1. Загальні положення.....	6
2. Тематика магістерських дисертацій.....	8
3. Зміст магістерської дисертації.....	9
4. Методика виконання окремих розділів магістерської дисертації.....	11
4.1. Теоретична частина.....	11
4.1.1. Сучасні технології та тенденції розвитку за тематикою досліджень.....	11
4.1.2. Предмет і регламент патентного пошуку.....	11
4.1.3. Завдання дослідження.....	12
4.2. Експериментальна частина.....	12
4.2.1 Тенденції розвитку за результатами патентного пошуку.....	12
4.2.2. Моделювання технологічного процесу.....	13
4.3. Проектна частина.....	13
4.3.1. Проектування інженерно-технічного забезпечення виробництва.....	13
4.3.2. Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва...	22
4.3.3. Техніко-економічні показники проекту.....	26
4.3.4. Принципові рішення щодо розроблення технологічної системи.....	27
4.4. Розроблення старт-ап проекту.....	27
4.4.1. Опис ідеї проекту.....	27
4.4.2. Технологічний аудит ідеї проекту.....	28
4.4.3. Аналіз ринкових можливостей запуску старт-ап проекту.....	29
4.4.4. Розроблення ринкової стратегії проекту.....	33
4.4.5. Розроблення маркетингової програми старт-ап проекту.....	36
4.5. Список використаних науково-технічних джерел.....	37
4.6. Оформлення додатків.....	38

4.7. Вимоги до складання реферату.....	38
5. Список джерел.....	39
Додаток	
А.....	41
Додаток	
Б.....	44

ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

ЕК	– екзаменаційна комісія
ЄСКД	– єдина система конструкторської документації
КВС	– комп'ютеризована видавнича система
МД	– магістерська дисертація
МКВ	– міжнародна класифікація винаходів
Ов	– обсяг видання

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виконання магістерської дисертації (МД) є завершальним етапом атестації студента на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою магістерської підготовки. Вимоги до розроблення та виконання МД і підготовки пояснювальної записки визначено нормативною документацією організації навчального процесу, положенням про магістратуру, а також атестації випускників в КПІ ім. Ігоря Сікорського (див. ресурс: <http://kpi.ua/documents>) [1].

Другий (магістерський) рівень вищої освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою компетентностей, поглиблених знань і умінь за обраною спеціальністю (спеціалізацією), загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

Магістр – професіонал у певній предметній галузі, здатний комплексно поєднати дослідницьку, проектну і підприємницьку діяльність з метою сприяння розвитку інноваційної економіки, створення високоефективних виробничих структур, що стимулюють ріст і розвиток різних сфер соціальної діяльності.

МД, що виконується за освітньо-професійною програмою підготовки має бути результатом інноваційного вирішення поставленого прикладного завдання на підставі відомих теорій і методів, опанованих здобувачем під час навчання, і спрямованою на інноваційне вирішення конкретних професійних завдань певної галузі діяльності [1].

Виробничі задачі магістра за освітньо-професійною програмою передбачають діяльність на інноваційному рівні за складним алгоритмом, що містить процедуру розроблення, конструювання нових виробів і рішень. Завдання на МД за освітньо-професійною програмою підготовки з інженерних спеціальностей має бути зорієнтовано на синтез об'єкта (фізичного або ідеального) проектування (системи в широкому значенні, пристрою, технологічного процесу, комп'ютерної програми тощо), який оптимально відповідає вимогам технічного завдання, або на вирішення конкретних наукових, технічних, управлінських, організаційних, економічних виробничих й інших завдань [1].

МД є кваліфікаційною роботою з певної спеціальності, її зміст має розкрити наявність у автора компетентностей, які зазначені у відповідній освітній програмі та бути пов'язаним з вирішенням конкретних наукових або прикладних задач, що зумовлені специфікою відповідної спеціальності та спеціалізації. Обов'язковим складником є розділ з розробленням старт-ап проекту. МД (текстова частина і графічний матеріал) оформлюється згідно діючих вимог до проектної документації відповідної галузі економічної діяльності [1].

Зміст дисертації має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають відношення до завдань дослідження [1].

Зміст МД передбачає [1]:

- формулювання наукової (науково-технічної) проблеми, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі періодичних), обґрунтування цілей дослідження;

- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;

- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;

- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;

- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;

- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді патентів на винахід, корисну модель, промисловий зразок та інше, або відповідних заявок, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня) або публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання МД).

У процесі підготовки і захисту дисертації магістрант має продемонструвати [1]:

- здатності проводити системний аналіз проблеми та розв'язувати її на підставі відомих підходів, пропонувати нові шляхи до вирішення проблеми;

- уміння обґрунтовано вибирати методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, технічні і технологічні рішення;

- здатності застосування сучасних методів експериментальних досліджень у конкретній галузі знань, методів планування експерименту та оброблення його результатів;

- здатність до наукового аналізу отриманих результатів і розроблення висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;

- уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;

- володіння сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та оформленні кваліфікаційної роботи.

В Положенні про магістратуру [1] вказано вимоги до оформлення МД, які визначають подання рукопису у друкованому вигляді на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines у твердому переплетенні обсягом до 100 сторінок. Дисертація оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» [2]. Кожне

джерело, що включено до списку використаних джерел, має бути відбито у тексті дисертації. Бібліографічний опис джерел складають з урахуванням ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [3].

Магістерська дисертація має містити [1]:

- титульний аркуш;
- завдання на магістерську дисертацію;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень (познак), символів, скорочень і термінів;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- список джерел фактологічного матеріалу (за необхідності);
- додатки (за необхідності).

Орієнтовний обсяг розділів МД [1]:

ВСТУП – не більше 5 % обсягу основної частини дисертації;

РОЗДІЛ 1 – не більше 20 % обсягу основної частини дисертації;

РОЗДІЛ 2 – не більше 35 % обсягу основної частини дисертації;

РОЗДІЛ 3 – не більше 25 % обсягу основної частини дисертації;

РОЗДІЛ 4 – не більше 15 % обсягу основної частини дисертації.

2. ТЕМАТИКА МАГІСТЕРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙ

Пропонується чотири основні варіанти МД, що вибираються студентом самостійно і конкретизуються та узгоджуються з керівником проекту:

1. Проектування видавничо-поліграфічного підприємства (видавництва, друкарні, центру, офісу, агенції) з випуску поліграфічної продукції, пакування, електронних і мультимедійних видань, настінної реклами, періодики тощо з детальною розробкою інженерно-технічного забезпечення виробничо-технологічних процесів у цеху (дільниці, офісі, центрі, лабораторії, відділу технічного контролю, відділу опрацювання текстово-ілюстраційної інформації, редакції газети, журналу тощо) з експериментальним дослідженням технологічного процесу (операції);

2. Дослідження технологічного процесу (операції) для удосконалення виробництва продукції чи електронного мультимедійного видання (продукту);

3. Автоматизація технологічних процесів (операцій) з випуску друкованої продукції або електронних мультимедійних видань (продуктів).

4. Обґрунтування параметрів виконання технологічних операцій для нормалізації виробничого процесу

В усіх варіантах тематики виконуються експериментальні дослідження, що передбачають вивчення, моделювання, оптимізацію технологічного процесу або

окремої операції чи комплексу операцій, окремих видань, репродукцій, мультимедійних продуктів тощо, визначених в кожному конкретному варіанті. Ці дослідження сприятимуть увиразненню виробничого процесу в напрямку інноватики, удосконалення, модернізації, підвищення продуктивності тощо.

Кожна конкретна тема, яка пропонується студенту за всіма варіантами носить індивідуальний характер, тобто, конкретизується для кожного студента з розробкою завдання з календарним планом, у якому вказуються терміни виконання окремих розділів МД, за якими студент звітує перед керівником.

У всіх варіантах тематики МД обов'язкове проектування комп'ютеризації технологічного та виробничого процесів, проектування комп'ютерних мереж, проектування сучасних комп'ютеризованих методів контролю та управління, обов'язкове складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва.

3. ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

МД повинна складатися з пояснювальної записки, яка послідовно відображає суть розробки і обов'язково ґрунтується на аналітичних і експериментальних дослідженнях, проектних рішеннях, технологічних та виробничих розрахунках, а також графічного матеріалу (класифікаційні схеми, що увиразнюють систематизацію теоретичного матеріалу, діаграми узагальнення пошуку інформації, експериментальні графічні залежності вивчення параметрів, креслення, блок-схеми та алгоритми виробничих процесів, плани ділянок (цехів, підприємств), діаграми розрахунків параметрів оптимізації тощо).

Структура МД для всіх варіантів складається із таких розділів та підрозділів:

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1. Аналітичний огляд сучасного стану за тематикою досліджень

1.1.1. Аналіз технологій, програмних продуктів тощо за тематикою досліджень

1.2. Чинники, що впливають на якість процесу за тематикою досліджень

1.3. Предмет і регламент патентного пошуку за тематикою досліджень

1.4. Завдання дослідження

Висновки до першого розділу

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1. Тенденції розвитку за тематикою досліджень за результатами патентного пошуку

2.2. Об'єкт та предмет дослідження

2.3. Розроблення тестових файлів (об'єктів, конструкції тощо)

2.4. Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження

2.5. Результати досліджень

2.6. Моделювання технологічного процесу з урахуванням результатів дослідження

Висновки до другого розділу

РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

3.1. Проектування інженерно-технічного забезпечення виробництва

3.1.1. Промислове завдання на розробку проекту за тематикою МД

3.1.2. Вибір технології та структури виробничих процесів

3.1.3. Принципові рішення щодо автоматизації технологічного процесу

3.1.3.1. Вибір апаратно-програмного забезпечення, обладнання та матеріалів

3.1.3.2. Організаційна структура виробництва

3.1.3.3. Основні характеристики проекту та його цілі

3.1.4. Розрахунок розгорнутого промислового завдання

3.1.5. Розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих

3.1.5. Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень

3.2. Завдання на інженерно-технічного забезпечення виробництва

3.3. Техніко-економічні показники проекту

Висновки до третього розділу

РОЗДІЛ 4 РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЕКТУ

4.1. Опис ідеї проекту

4.2. Технологічний аудит ідеї проекту

4.3. Аналіз ринкових можливостей запуску старт-ап проекту

4.4. Розроблення ринкової стратегії проекту

4.5. Розроблення маркетингової програми старт-ап проекту

Висновки до четвертого розділу

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

4. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ МД

4.1. Теоретична частина

4.1.1. Сучасні технології та тенденції розвитку за тематикою досліджень

Підрозділ необхідно розбити на пункти за змістом викладеного: сучасні процеси, обладнання, матеріали, способи, технологічні режими, апаратно-програмні комплекси, програми, пакетні рішення тощо (узагальнення, класифікації, аналітичні залежності, аналіз і узагальнення результатів експериментальних і теоретичних досліджень, які опубліковані в монографіях, підручниках, навчальних посібниках, наукових і технічних періодичних друкованих і електронних виданнях, електронних ресурсах тощо).

4.1.2. Предмет і регламент патентного пошуку

Патентні дослідження проводять на основі патентної та іншої науково-технічної інформації, що стала загальнодоступною у світі. Основні етапи проведення патентних досліджень згідно ДСТУ 3575–97 «Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення» [4]:

а) підготовчий етап:

- розроблення завдання на проведення патентних досліджень;
- розроблення регламенту пошуку інформації на проведення патентних досліджень;

- визначення предмета пошуку;
- зазначення мети пошуку інформації;
- визначення держав пошуку інформації;
- визначення класифікаційних індексів;
- визначення ретроспективності пошуку;
- вибір джерел інформації;

б) пошук та оброблення інформації;

в) систематизація та аналіз інформації.

Студент проводить пошук інформації за періодичними виданнями, у науково-технічній та оглядовій літературі й готує картотеку з короткими рефератами, що відображають сучасний стан та зміст предмету пошуку. Ретроспективність (глибина пошуку) інформації стосовно теми і предмету пошуку становить не менше 10 років. Тобто, джерела періодичної інформації повинні розглядатися, починаючи з 2009–2020 років.

Звертається увага на фірми, що займаються розробкою і виготовленням тих чи інших технологій, матеріалів, обладнання.

Студент узгоджує з керівником МД класи міжнародної класифікації винаходів (МКВ), які відповідають темі та підлягають огляду. Розробляється регламент пошуку, який відображає предмет і зміст пошуку, мету, глибину (країни, класи МКВ, роки) огляду, джерела інформації. Наприклад, якщо предметом пошуку буде технологія виготовлення друкарських форм трафаретного друку з метою визначення тенденцій розвитку і обґрунтування перспективності фотополімеризаційноздатних матеріалів, то затверджується для патентного пошуку не менше 7-ми країн, у тому числі Україна, Росія, США,

Канада, Японія, Великобританія, Німеччина, Китай, для пошуку з глибиною до десяти років, по класах МКВ В41Н, В41М, В41С, С03G.

Пошук здійснюється у Патентному фонді або за допомогою веб-ресурсів (наприклад <http://ep.espacenet.com>). Регламент пошуку представляється таблицею 4.1 (за ДСТУ 3575-97) [4]. Знайдені дані, які відповідають темі пошуку заносяться у таблицю 4.2 рекомендованого зразка та наводяться у списку використаних джерел.

Таблиця 4.1 – Регламент патентного пошуку

Предмет пошуку	Мета пошуку інформації	Держава пошуку	Класифікаційні індекси: МПК, НПК, МКПЗ, МКТП, УДК	Ретроспективність пошуку	Джерела інформації

Таблиця 4.2 – Патенти, відібрані в результаті пошуку

Вид і номер охоронного документу, класифікаційний номер МКВ, країна, що видала патент, у квадратних дужках номер посилання зі списку використаних джерел	Заявник з вказівкою країни, номеру заявки, дати пріоритету, конвенційний пріоритет, дата публікації	Суть поданого технічного рішення і мета його здійснення за змістом опису винаходу

4.1.3. Завдання дослідження

За результати проведеного аналізу визначається основне завдання дослідження та визначаються задачі для досягнення поставленої мети – наведення етапів: проведення патентного пошуку за тематикою МД, моделювання технологічного процесу з визначенням найбільш ефективного (оптимального), розроблення технічної пропозиції тощо.

4.2. Експериментальна частина

4.2.1 Тенденції розвитку за результатами патентного пошуку

Узагальнюючи інформацію за підрозділом «Предмет і регламент патентного пошуку» встановлюють тенденції розвитку за такими ознаками:

- кількість патентів або інших джерел інформації, що сповістили про покращення технологічних параметрів якості матеріалів, процесів, устаткування; про відміну застарілих концепцій та появу нових тощо;
- зростання числа патентів, присвячених тому чи іншому методу підвищення якості, технологічності або зниженню вартості, тривалості процесу, що з'являються у різних країнах або у Європейському чи Міжнародному патентному відомстві;
- зростання числа фірм, що займаються розробкою технологій, обладнання, матеріалів або розширення асортименту в уже відомих раніше фірм;

– зростання числа публікацій у різних джерелах інформації про той чи інший напрямок технології поліграфічного виробництва, яка розробляється або впроваджується тощо.

На цій основі висловлюють теоретичне припущення, формулюють гіпотезу чи будують модель розвитку і удосконалення предмету пошуку. Наводять графічну інформацію щодо обговорення проблеми з увиразненням того чи іншого напрямку розвитку.

4.2.2. Моделювання технологічного процесу

На основі проведеного аналізу та патентних досліджень студент виконує моделювання обраного технологічного процесу (операції, комплексу операцій, окремих видань, репродукцій, мультимедійних продуктів тощо) з використання відомих методів моделювання: побудови циклограм, методу «чорної скриньки», побудови причинно-наслідкової діаграми та діаграми Парето, а також математичних методів моделювання для пошуку найбільш ефективного технологічного процесу.

4.3. Проектна частина

4.3.1. Проектування інженерно-технічного забезпечення виробництва

4.3.1.1. Промислове завдання на розробку проекту за тематикою МД

Вихідними параметрами для розробки проекту підприємства (центру, офісу, рекламної агенції, студії тощо) слугує розгорнуте промислове завдання, що розробляється самостійно студентом та узгоджується з керівником МД. Промислове завдання включає не менше п'яти позицій різнотипних видань, але таких, що можуть продукуватися одним методом друку або в комплексному виробничому процесі оброблення електронних мультимедійних видань. Вихідними параметрами для розробки виробничого процесу слугують технічні характеристики видань, які наводяться у промисловому завданні згідно їх виду – друковане, електронне, сайт газети тощо.

Виробничо-технічні характеристики всіх видань доповнюються необхідними поясненнями та рисунками конструкцій видань, їх елементів: блоків, палітурок, суперобкладинок тощо; спусками полос з наведенням відповідних розмірів, електронних додатків, їх структури тощо.

Конструкція видань визначає виробничий процес їх продукування: технологічність, трудомісткість, раціональність, витрати матеріалів, можливість комп'ютеризації та автоматизації виробничих процесів з контролем якості в процесі виготовлення.

Таблиця 4.3 – Промислове завдання

Автор та назва видання	Тип видання (літературний твір, реклама, пакування тощо); характеристика його елементів (суперобкладинка, висічне вікно, вклейки, вставки тощо)	Формат і частка аркушу, см (розмір видання, мм)	Обсяг, фіз. друк. арк.
1	2	3	4

Кінець таблиці 4.3

Тираж (наклад), тис. примірників	Ілюстратив- ність, %	Фарбовість, число фарб	Тип палітурки	Позиція держстандарту
5	6	7	8	9

Тож необхідно визначити: всі розміри видань та їх елементів, спусків полос (відповідно до необхідності вказати в одиницях: мм, см, пунктах, квадратах) до обрізки, після обрізки, формат полос, образотворчого поля ілюстрованих видань тощо, кількість та характер елементів видання; методи комплектування всіх елементів, технологію їх скріплення; конструкцію форзаців у книжкових виданнях; конструкцію палітурки (обкладинки).

Опис конструкції видань, спусків полос, ескізів палітурок тощо супроводжується кресленнями та рисунками зі встановленням розмірів та контрольних шкал (міток контролю).

4.3.1.2. Вибір технології та структури виробничих процесів

Проектування комплексного виробничого процесу починається з визначення способу друку для кожного видання або всіх видань промислового завдання та їх елементів (текстової частини, обкладинки, вкладок, форзаців, етикеток, пакування тощо). Розробляється загальна блок-схема виробничого процесу. Вибір технології та устаткування друкарського виробництва, як і всіх інших основних етапів загального процесу, здійснюється шляхом порівняння можливих варіантів за методикою системного аналізу або будь-яким іншим техніко-економічним співставленням, відомим проектувальнику з науково-технічної і методичної літератури. Порівнюються 2-3 варіанти перспективних схем виробничих процесів і доводиться необхідність використання найбільш доцільного для збереження тих чи інших параметрів видань, скорочення трудомісткості, термінів виготовлення; підвищення рівня механізації, автоматизації, комп'ютеризації; економії енергоресурсів, матеріалів; покращення умов праці та захисту навколишнього середовища.

Вибір методу друку та друкарської машини найбільш відповідальний момент в проектуванні поліграфічного виробничого процесу. При цьому повинні бути враховані основні фактори: призначення та особливості друкарської продукції, група її складності; технологічні та якісні можливості методу друку і друкарської машини для забезпечення якісного відтворення проектованого видання; відповідність формату та фарбовості кожного елементу видання конкретній визначеній проектом друкарській машині; складність і трудомісткість формного виробництва, тиражестійкість друкарських форм; продуктивність друкарської машини, чисельність бригади, собівартість однієї години її експлуатації; трудомісткість брошурувально-палітурних та оздоблювальних процесів.

Наступними етапами проектування стають додрукарські та післядрукарські виробничі процеси. Загальна блок-схема виробничих процесів відображає всі етапи виготовлення видання. Вона може бути деталізована для окремих найновіших технологічних процесів, які поки що широко не використовуються у виробництві, але відомі з науково-технічної літератури.

Той же порядок проектування технологічних і виробничих процесів електронних мультимедійних видань – спочатку аналізуються всі варіанти промислового завдання і визначається характер видання – чи це електронна версія друкованого, чи це мережеве видання і т.д. Відповідно чи для всіх (якщо вони однотипні), чи окремо для кожного, чи для групи видань залежно від виду видання обирається спосіб його (їх) використання і відповідно їх структура і послідовність виконання їх елементів і видання або групи видань в цілому.

Для всіх варіантів тем складається поопераційні карти виробничого процесу одного-двох із найбільш трудомістких етапів виготовлення видань. Також узагальнені блок-схеми виробничо-технічних процесів, технологічних процесів, детальні алгоритми складних трудомістких операцій тощо.

Все подається з посиланнями на джерела, в тому числі і на власні публікації.

4.3.1.2.1. Вибір апаратно-програмного забезпечення, обладнання та матеріалів

Вибір обладнання, матеріалів, апаратно-програмного забезпечення супроводжується порівнянням 2-3 варіантів з наведенням таблиць з характеристиками, діаграм вибору, оцінкою технологічності системи в цілому. Атрибутами є рівень автоматизації, рівень комп'ютеризації, коефіцієнт технологічності системи. Все з посиланнями на джерела, в тому числі і на свої публікації.

4.3.1.2.2. Організаційна структура виробництва

Тут розробляється структура підприємства з усіма функціональними структурами, службами, відділами тощо.

4.3.1.2.3. Основні характеристики проекту та його цілі

Тут згідно структури підприємства і його промислового завдання (виробничої програми), тобто його спеціалізації, наводяться головні особливості Вашого проекту і відповідно цілі.

Цей розділ підсумовує всі розробки МД, у якому студент самостійно оцінює визначені тенденції розвитку, розробляє узагальнену блок-схему технологічного процесу і, при необхідності, дає рекомендації по вдосконаленню технологічного процесу, розробляє технічне завдання на устаткування або матеріал чи технологічний процес, рекомендує принципи нової організації праці, накреслює шляхи впровадження нових методів та засобів контролю у виробництво для підвищення якості продукції, оптимізації процесу тощо.

Загальна блок-схема виробничо-технічних процесів деталізується для нових технологічних та складних виробничих процесів, що вимагають детального пояснення. Як правило, такі розробки носять творчий характер і не обмежуються вузькими рамками підприємства. Тут можуть бути представлені результати системного аналізу технологічних та виробничих процесів, циклограми технологічних процесів, схеми виробничих процесів у декількох варіантах.

4.3.1.3. Розрахунок розгорнутого промислового завдання

Виробничі розрахунки, що визначають основні параметри та потужність підприємства (цеху, дільниці тощо) повинні визначати: загальний обсяг робіт у

натуральному та нормо-годинному виразі для конкретної позиції промислового завдання на кожному робочому місці; трудомісткість всіх виробничих операцій кожного технологічного процесу; необхідну кількість одиниць устаткування (робочих місць); чисельність робітників та працюючих (явочне та за списком) на робочих місцях та в цілому на дільниці, що проектується; виробничу площу дільниці (цеху, підприємства, офісу, видавництва).

Перш за все необхідно виконати технологічні розрахунки обсягу видань у фізичних друкарських аркушах набору та друку, умовних аркушах набору, обліково-видавничих аркушах, зошитах та блоках. Виконані розрахунки заносяться у розгорнуте промислове завдання, що наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Розгорнуте промислове завдання

№ позиції	Вид літератури та назва видання	Формат та частка аркушу, см	Кількість назв (Н)	Обсяг (Ов)	Тираж (Т)	Фарбовість (Ф)	Ілюстративність, %	Тип палітурки
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Продовження таблиці 4.4

Завдання по набору тексту та опрацювання ілюстрацій				
Фіз.друк. аркуші набору	Основний текст, тис. знаків	Додатковий текст, тис. знаків	Кількість ілюстрацій, шт.(полос)	Площа ілюстрацій, см ²
10	11	12	13	14

Продовження таблиці 4.4

Завдання по друкуванню			
Друкованих арк.-відбитків, тисяч	Приведених друк.арк.-відбитків, тисяч	Аркуше-прогонів, тисяч	Формо-приладок, одиниць
15	16	17	18

Кінець таблиці 4.4

Завдання на післядрукарські процеси			
Одиниць продукції, тисяч	2-х згинних зошитів, тисяч	3-х згинних зошитів, тисяч	4-х згинних зошитів, тисяч
19	20	21	22

Обсяг видання (Ов) визначається відповідно формату та частки аркуша шляхом поділу кількості сторінок реального видання на його долю. Для розрахунків іноді зручніше оперувати кількістю продукції не у *фізичних*, а *умовних* або *приведених* аркушах. Приведеним аркушем набору (для видавництва – «авторський лист» або «обліково-видавничий аркуш») прийнято

вважати 40 тис. знаків набору будь-якої гарнітури шрифту, включаючи прогалини між словами, або 3000 см² ілюстраційного матеріалу чи 700 рядків поетичного твору у виданні. Це умовна набірна друкарська форма, що відповідає формату 60х90/16, складена в одну колонку шрифтом кг.10 шпальтою 6х9¹/₄ кв. В рукопису – це 22-24 сторінки машинописного тексту з однієї сторони аркуша формату А4.

Під час розрахунків слід вживати інші стандартно визначені терміни, що використовуються в друкарстві:

аркушепрогін (а.п.) – перебіг одного паперового аркуша крізь друкарські секції машини за один робочий цикл, незалежно від формату аркуша та кількості нанесених фарб;

друкований аркуш-відбиток (д.а.в.) – паперовий (плівковий, картонний, металевий) аркуш (лист) стандартного формату, задрукований з однієї сторони, незалежно від кількості нанесених фарб;

фарбовідбиток (ф.в.) – друкований аркуш-відбиток, задрукований в одну фарбу;

приведений аркуш-відбиток (фарбовідбиток) відповідає друкованому аркушу-відбитку (фарбовідбитку) будь-якого формату помноженому на коефіцієнт приведення (K_{np}) до стандартного формату 60х90 см.

Кількість друкованої продукції в натуральному виразі ($K_{д.н.}$) визначається в друкованих аркушах-відбитках, приведених друкованих аркушах-відбитках, аркушепрогонах чи фарбовідбитках. Для розрахунків використовується показники з розгорнутого промислового завдання, табл. 4.4.

Наприклад, кількість друкованої продукції в приведених фарбовідбитках $K_{д.н.}^{н.ф.в.}$ можна розрахувати за формулою для одностороннього друку:

$$K_{д.н.}^{н.ф.в.} = H \cdot Ов \cdot T \cdot \Phi_{л} \cdot K_{np}, \quad (4.1)$$

де H – кількість назв в одиницях видань;

$Ов$ – обсяг видання в друкарських аркушах;

T – тираж в тисячах примірників;

$\Phi_{л}$ та $\Phi_{з}$ – фарбовість з листа та звороту аркуша.

K_{np} – коефіцієнт приведення формату аркушу видання до стандартного формату 60х90 см.

Для двостороннього друку формула набуває вигляду:

$$K_{д.н.}^{н.ф.в.} = H \cdot Ов \cdot T \cdot K_{np} \cdot (\Phi_{л} + \Phi_{з}). \quad (4.2)$$

Кількість аркушепрогонів ($K_{a.n.}$) визначається в залежності від обраної друкарської машини, її формату, фарбовості та необхідної кількості фарб, що будуть нанесені на задруковуваний матеріал, загальною сумою всіх проходжень аркушу в машині. Кількість формо-приладок залежить від обсягу видання, кількості таких видань (H), від технологічних можливостей друкарської машини та обраного методу фальцювання (обсяг зошитів в сторінках). В рулонних

машинах офсетного плоского друку можна продукувати як 8-ми та 16-ти, так і 32-х сторінкові одинарні чи двійникові зошити.

Конструкції видань може передбачати різні варіанти формування блоків, як з 32-х, так і з 8-ми чи 16-ти сторінкових зошитів.

Обсяг робіт в натуральному виразі по формоприладкам (для високого друку формоприправкам) можна визначити за формулою:

$$P_{\phi} = (O_{\phi} + O_{\delta}) \cdot \Phi_{\phi} \cdot H, \quad (4.3)$$

де P_{ϕ} – виробнича необхідність у формоприладках;

O_{ϕ} – обсяг всього видання або його частина, яка пропонується друкуватися на машинах даного типу, ф.д.а.;

O_{δ} – додаткова кількість формоприладок, що необхідні в разі, якщо обсяг видання не кратний листажу друкарської машини, або коли треба повторити кількість комплектів друкарських форм при друкуванні неповних аркушів на машинах великого формату, а також коли тираж видання перевищує тиражестійкість друкарських форм і передбачається повторне виконання приладки;

Φ_{ϕ} – фарбовість видання;

H – кількість назв одностипних видань за цією позицією промислового завдання.

Кількість формоприладок (P_{ϕ}) розраховується за формулою (4.3), якщо формат запроектованих друкарських машин співпадає з форматом видання або перевищує його. Наприклад, при проектуванні друкарських машин офсетного плоского друку типу Speedmaster 102 (формат 72x102 см) для друку видань формату 60x84/16, 60x90/16, 70x90/32 тощо, а також формату 72x102 см будь-якої долі аркушу.

Завершені результати розрахунків друкарського процесу дозволяють продовжити роботу над ДП та вірно і точно виконати розрахунки формного та брошурувально-палітурного виробництва.

4.3.1.4. Розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих

У цьому пункті МД виконуються виробничі розрахунки по завантаженню додрукарського, друкарського та брошурувально-палітурного виробництва в натуральному виразі та в нормо-годинах у вигляді розгорнутих промислових завдань (таблиці 4.5–4.9). А також визначається необхідна потреба в устаткуванні та робочих місцях для виробництва видань у визначені терміни.

По складальному виробництву завантаження виробничих операцій вимагає розрахунку нормованих параметрів: фізичних аркушів набору (ф.а.н.); тисяч знаків основного та додаткового текстів; обсяг тексту, виражений в одиницях інформації (Мбайт); часу на виробничі операції складання та верстки; трудомісткість виробничих процесів в нормо-годинах.

Розрахунок інформації в Мбайтах виконується наступним чином. Одна знако-команда при складанні становить приблизно 5 біт. Далі загальну кількість знаків набору, наприклад, 40000 знаків виражають у бітах

($40000 \times 5 = 200000$ біт), або у Мбайтах з розрахунку 1 байт = 8 біт ($200000 : 8 = 25000$ байт або 0,025 Мбайт). Ілюстрації обчислюють виходячи з припущення, що, в середньому, 1 см^2 графічної інформації будь-якого характеру (напівтонова, повноколірна, штрихова) при її опрацюванні з роздільною здатністю 300 dpi становить 0,55 Мбайта.

По *додрукарських* процесах визначається: кількість ілюстрацій, їх загальна площа; обсяг ілюстрацій, виражений в одиницях інформації; обсяг комп'ютерної пам'яті, необхідний для їх збереження та опрацювання; кількість друкарських форм, необхідна для забезпечення виробничого процесу видання; трудомісткість формних процесів.

По *брошурувально-палітурному* виробництву встановлюється: кількість одиниць продукції; обсяг виробництва в зошитах та блоках; пачок для пакування та комплектів для обрізки з трьох сторін; трудомісткість брошурувально-палітурних та оздоблювальних процесів на основних операціях.

Таблиця 4.5 – Виробниче завантаження на складальні процеси

№ позиції	Облікових (фізичних, умовних) аркушів набору, одиниць	Група складності	Загальне завдання по складанню тексту, тисяч знаків
1	2	3	4

Кінець таблиці 4.5

Одиниця обліку на складальних процесах	Норма часу на одиницю обліку, хв	Всього нормо-годин на складання тексту	Завдання по складанню тексту в одиницях інформації, МБайт
5	6	7	8

Таблиця 4.6 – Виробниче завдання з опрацювання ілюстрацій

№ позиції	Облікових аркушів ілюстраційного матеріалу, одиниць	Група складності	Кількість ілюстрацій, одиниць	Площа ілюстраційного матеріалу, см^2
1	2	3	4	5

Кінець таблиці 4.6

Одиниця обліку на скануванні	Норма часу на сканування та обробку одиниці ілюстраційного матеріалу, хв	Всього нормо-годин на обробку ілюстрацій	Завдання по обробці ілюстрацій в одиницях інформації, МБайт
6	7	8	9

Таблиця 4.7 – Виробниче завдання на верстку

№ позиції	Облікова одиниця верстки, полоса (шпальта)	Група складності	Завдання на верстку видання, одиниць обліку	Норма часу на одиницю обліку, хв	Всього нормо-годин на верстку	Завдання на верстку в одиницях інформації, МБайт
1	2	3	4	5	6	7

Таблиця 4.8 – Виробниче завдання з виготовлення друкарських форм за технологією стр

№ позиції	Облікова одиниця, друкарська форма формату	Кількість друкарських форм на вивід	Норма часу на облікову одиницю, хв	Всього нормо-годин на вивід
1	2	3	4	5

Таблиця 4.9 – Виробниче завдання на брошурувально-палітурні та оздоблювальні процеси

№ позиції	Найменування виробничої операції та марка устаткування для її реалізації	Одиниць продукції в натуральному виразі	Група складності	Одиниця обліку продукції	Норма виробітки за годину одиниць продукції	Кількість нормо-годин на операцію
1	2	3	4	5	6	7

На основі розрахунків у натуральному виразі робляться розрахунки в нормо-годинах, виходячи з єдиних норм виробітки та часу. Всі розрахунки необхідної кількості устаткування, робочих місць на основних виробничих операціях, явочного та спискового штату робітників зводяться в табл. 4.10 та 4.11.

Таблиця 4.10 – Необхідна кількість устаткування та робочих місць

№ п/п	Повна назва устаткування чи робочого місця	Марка устаткування	Фірма-виробник устаткування (країна)	Виробнича програма, нормо-годин	Необхідна кількість машин (верстатів, робочих місць), одиниць	
					Розрахункова	Прийнята проектом
1	2	3	4	5	6	7

Таблиця 4.11 – Чисельність працюючих

№ п/п	Назва виробничої операції	Розрахункова кількість машин (р.м.), одиниць U_p	Чисельність та розряд робітників	Явочна кількість робітників за фахом та розрядом	Списочна кількість робітників, осіб	ІТР та служ- бовців, осіб
1	2	3	4	5	6	7

Розрахункова кількість устаткування визначається за формулою:

$$U_p = \frac{T_{н.г.}}{T_{эф}}, \quad (4.4)$$

де U_p – розрахункова кількість одиниць устаткування (машин, робочих місць) на дану технологічну операцію для виконання виробничої програми;

$T_{н.г.}$ – трудомісткість виробничого завдання, нормо-годин (по друкарським машинам сумується трудомісткість по друку та приладкам);

$T_{эф}$ – ефективний річний фонд часу роботи устаткування при проектуванні змінності праці, в годинах.

Прийнята для встановлення на запроектованій ділянці підприємства кількість одиниць устаткування (завжди ціле число) визначається на основі розрахункової (U_p) з сумарним врахуванням однотипних верстатів та машин за всіма позиціями промзавдання і передбаченням можливого перевиконання норм виробітки.

Явочну кількість робітників визначають виходячи також з розрахунків кількості устаткування (U_p) та визначеного нормативами штату його обслуговування. Штат робітників та службовців в цілому по ділянці (цеху, офісу, підприємству) визначається діленням явочної кількості на коефіцієнт 0,89.

4.3.1.5. Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень

Цей підпункт передбачає розрахунки робочих площ і планування приміщень згідно технологічного і виробничого процесів, а також функціональної структури підприємства, кількості і характеру обладнання і робочих місць.

Технологічні плани підприємства (цеху, ділянки, офісу) подаються у масштабі 1:100 на паперовому аркуші формату А1 (60 × 84 см), виконані методом комп'ютерної графіки.

Тож тут треба обрати вид будівлі.

Далі кресляться виробничі плани цеху чи ділянки, або міні-видавництва чи друкарні з розміщенням всього виробничого устаткування, робочих місць всіх

працюючих з виробничими меблями. Розрахунок виробничих площ кожної ділянки виконується відповідно до технологічних норм. Плани виконуються для окремих цехів (ділянок, центрів, відділів) на аркушах паперу форматом А1 в масштабі 1:200 (1:100) за допомогою комп'ютерної графіки з подальшою роздруківкою у вказаному форматі. Розташування колон у виробничих приміщеннях краще вибрати $(9-6-9) \times 6$ м з розміщенням в них всіх допоміжних інженерно-технічних служб, дверних та віконних проїмів, проходів та проїздів.

На основі таких детальних технологічних та виробничих планів розробляється інженерно-технічне завдання та наносяться на плани (умовною символікою) точки підключення електроенергії, водопостачання, каналізації, мережі зв'язку, комп'ютерних мереж, вентиляції, пневмотранспорту тощо, а також основні людські та вантажні потоки.

4.3.2. Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва

Вихідними параметрами для розробки інженерно-технічного забезпечення поліграфічного підприємства (цеху, ділянки, офісу видавничої фірми тощо) слугує розгорнуте промислове завдання (див. табл. 4.4) та виробничо-технологічні плани виробничих приміщень.

4.3.2.1. Проектування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень

Компонування підрозділів видавничо-поліграфічних організацій і підприємств торгівлі книгами та пресою вимагає пошуку найбільш раціональних шляхів розміщення основних, допоміжних і обслуговуючих господарств з чітким визначенням оптимального напрямку матеріального потоку і всього виробничого процесу.

Одноповерхові будівлі для промислових об'єктів мають низку значних переваг у порівнянні з багатоповерховими. Площі, що не мають густої сітки колон, зручні для розміщення будь-якого технічного устаткування, особливо важкого і крупно-габаритного. У таких будівлях можна раціонально компонувати взаємозв'язані підрозділи відповідно прийнятої у проекті схеми процесів. У одноповерхових будівлях технологічний процес проходить в одній площині, тут є можливість обрати найбільш короткі шляхи переміщення вантажів і використати будь-які види горизонтального транспорту (ручні та електро- й акумуляторні візки, електро- і автокари). При необхідності, тут легко здійснюється перепланування ділянок і цехів завдяки гнучкості сучасних інженерних мереж. Перегородки між ділянками зводяться до мінімуму.

Значні проблеми виникають при компонуванні технологічних процесів у багатоповерхових будівлях. Необхідність вертикального поділу виробничих процесів погіршують умови організації матеріальних і людських потоків.

Багатоповерхові будівлі зводяться для виробництва з дещо обмеженим навантаженням, з можливими вертикальними технологічними процесами і в умовах зайнятої тісної міської забудови, що характерно для ВПК. Однак, багатоповерхові будівлі та будівлі суцільної забудови дозволяють більш компактно організувати технологічний процес і управління.

Однак, компонування технологічних процесів у багатоповерхових будівлях має й свої позитивні сторони – спрощення транспортних шляхів завдяки можливості переміщення півфабрикатів і готової продукції з поверху на поверх по вертикалі безпосередньо до місць їх подальшої обробки (транспортери газет, підйомники друкарських форм, транспортні колії для рулонів паперу тощо).

При проектуванні як одноповерхових так і багатоповерхових будівель слід враховувати специфіку розміщення обладнання та граничні навантаження на підлогу та міжповерхові перекриття виробничих приміщень. Для чого необхідно застосовувати такі рекомендації:

- ті підрозділи, що утворюють шум і вібрацію, не повинні бути поруч з іншими, у яких технологічні процеси та устаткування вимагають спокійних умов роботи;

- важке крупно-габаритне устаткування слід розміщувати на нижніх поверхах багатоповерхової будівлі;

- при однакових технологічних вимогах щодо інженерного забезпечення певних підрозділів, їх краще компонувати один за одним по горизонталі на одному поверсі або по вертикалі (один над одним);

- пожежо-небезпечні та шкідливі, з точки зору випаровування, виробництва повинні розміщуватися на верхніх поверхах багатоповерхових будівель і біля зовнішніх стін удовж довгої сторони приміщення, що забезпечує пожежну безпеку всієї будівлі та полегшує надходження свіжого повітря до робочих місць.

- процеси, в яких є застереження щодо дії прямого сонячного проміння (фоторепродукційні, формні), краще розташовувати з північної сторони будівлі.

Тож поліграфічне обладнання масою від 15 т бажано встановити на першому поверсі (без підвалу) на самостійний залізобетонний фундамент з відповідними вимогами фірми-виробника. Причому загальна вага бетонного фундаменту повинна бути більша за вагу машини мінімум на 10 %. Та все ж за необхідності подібні машини можуть бути встановлені на другому поверсі будівлі. У цьому випадку посилення колон, перекриття і фундаментної залізобетонної плити під машину повинні конструкційно і розрахунково точно вирішувати фахівці-будівельники.

Також при проектуванні поліграфічних підприємств слід приймати заходи щодо зниження вібрацій машин і сприяти гашенню шумів. Вібрації машин знижують їх продуктивність, погіршують якість продукції й підвищують витрати на утримання устаткування. Гомін та шум впливають на самопочуття людини, на її здоров'я і продуктивність праці.

Заходи, що знижують рівень шуму, можуть носити комплексний і місцевий характер: застосування перегородок зі звукопоглинальних матеріалів; облицювання стін, стелі і підлоги такими матеріалами тощо.

До комплексних заходів відносяться:

- ізоляція дільниць і цехів з різними вібраційними і гучно-шумовими технологічними процесами та умовами праці;

- розміщення в окремих корпусах рулонних і аркушевих друкарських машин;
- розміщення друкарських цехів на першому поверсі зі встановленням на фундаменти з вібро-ізоляційними прокладками;
- основи підлог рекомендується розділяти на окремі ділянки вертикальними вібро-ізоляційними прокладками, особливо на границях цехів чи діляниць з важким віброуючим устаткуванням (газетні та журнальні агрегати великої потужності).

Слід також передбачити запровадження протишумових засобів: ізолюючі шум кожухи, звукопоглинальні облицювальні матеріали для стін, стелі; вібраційно-захисні настили із сипучих матеріалів у підлогах; звукопоглинальні екрани; запровадження дистанційного управління устаткуванням, ділянками і цехами.

Визначена за розрахунками кількість устаткування усіх цехів, діляниць і служб зводиться у загальну специфікацію (табл. 4.12), де наводяться габарити машин (оснащення робочих місць) та їх необхідні параметри інженерного забезпечення, що слугують основою усіх ТЗ на розробку конструкцій перекриття.

Таблиця 4.12 – Специфікація (відомість) вихідних даних ТЗ на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції

№ п/п	Назва устаткування, оснащення робочого місця	Марка	Габарити, мм × мм	Необхідна площа для розміщення устаткування або оснащення робочого місця	Маса устаткування, т

Кінець таблиці 4.12

№ п/п	Статистичне навантаження, т/м ²	Зусилля (тиснення, вирубки), т	Динамічне навантаження, Н	Вібрація, см/с	Максимальний рівень шуму, дБ

Також виконуються розрахунок:

- навантаження на перекриття будівлі (у тонах на 1 кв. м);
- коефіцієнтів, що характеризують забудову земельної ділянки, об'єму будівель, щільності забудови.

4.3.2.2. Розроблення ескізних креслень і 3D-моделей генеральних планів видавничо-поліграфічних підприємств (центрів, офісів, студій, цехів, діляниць тощо)

Обов'язково виконуються ескізні креслення генеральних планів видавничо-поліграфічних підприємств, видавництв, друкарень, центрів, офісів, студій.

А також обов'язково 3D-моделі визначеного і узгодженого з керівником МД об'єкту чи генерального плану, чи студії, чи діляниці, чи робочого місця, чи внутрішнього інтер'єру оснащення виробничих приміщень у програмному

забезпеченні, опанованому магістрантом по дисципліні «Розроблення базових моделей ВПК».

4.3.2.3. Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва

Інженерно-технічне завдання по забезпеченню виробничого процесу зводиться в табл. 4.13.

До табл. 4.13 робляться необхідні пояснення, де вказуються характеристики та норми витрат енергії та матеріалів. Вимоги до матеріалів і середовища.

Також виконуються такі розрахунки:

- складських площ;
- кількості електроенергії силової і на потреби виробництва, в т.ч. на освітлення (у т. ч. складських площ);
- кількості водопостачання.

Таблиця 4.13 – Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів

№ п/п	Назва устаткування чи робочого місця	Марка устаткування	Фірма виробник устаткування (країна)	№ позиції на плані
1	2	3	4	5

Кінець таблиці 4.13

Потреба в технічному забезпеченні									
Електроенергія			Вода		Каналізація	Вентиляція		Зв'язок	Комп'ютеризація
Силова	Теплова	Освітлення	Холодна	Гаряча		Загальна	Місцева		
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

4.3.2.4. Завдання на комп'ютерне забезпечення виробництва

Сучасні комп'ютерні мережі поліграфічного підприємства чи виробництва складаються з багатьох спеціалізованих робочих місць управлінських, складських, власне виробничих (верстальників, дизайнерів, друкарів тощо) на основі персональних комп'ютерів, принтерів, серверів, формних апаратів, друкарських машин, з'єднаних локальними мережами, які забезпечують швидку передачу текстової, графічної, технологічної, управлінської інформації.

У цьому розділі МД необхідно передбачити можливості розробки локальної мережі управління підприємством. Основою є функціональна структура підприємства.

Виконується робоче завдання на розробку мережі (табл. 4.14), наводяться необхідні пояснення та ескізні креслення. Враховуються всі робочі місця – адміністрації (керівників, комірників, бухгалтерів тощо), виробничників, постачальників тощо. Враховується користування потужною глобальною

мережею, безпроводними мережами тощо. Основна мета мережі – забезпечити всім користувачам потенційну можливість разом використовувати ресурси всіх комп’ютерів підприємства.

Таблиця 4.14 – Завдання на комп’ютерне забезпечення технологічних та виробничих процесів

№ п/п	Назва устаткування чи робочого місця	Рекомендоване комп’ютерне устаткування	Необхідне програмне забезпечення	Рекомендована потужність комп’ютера, МБайт	Операції та засоби контролю, що підлягають комп’юте-ризації
1	2	3	4	5	6

4.3.3. Техніко-економічні показники проекту

На підставі виконаних вище розрахунків, а також додаткових розрахунків економічних показників, необхідних для встановлення строку окупності та прибутку нормативного, – їх слід навести і дати посилання на методики розрахунку, – наводяться такі розраховані техніко-економічні показники проекту (ТЕП):

строк окупності;

кількість продукції (книг, етикеток, електронних видань тощо):

на 1 кв. м площі;

на 1 куб. м об’єму приміщення;

на 1 кв. м землі;

витрати електроенергії:

на 1000 фарбо-відбитків;

на 1000 аркуше-прогонів;

на 1000 виробів (книжок, електронних видань, журналів, газет, етикеток, паковань тощо);

витрати води:

на 1000 фарбо-відбитків;

на 1000 аркуше-прогонів;

на 1000 виробів (книжок, електронних видань, журналів, газет, етикеток, паковань тощо);

соціальна програма – інфраструктура соціального забезпечення (магазини, перукарні, автостоянки, буфети, їдальні тощо);

прибуток і його розподіл на:

на 1 кв. м площі;

на 1 куб. м об’єму приміщення;

на 1 кв. м землі;

на 1000 фарбо-відбитків;

на 1000 аркуше-прогонів;

на 1000 виробів (книжок, електронних видань, журналів, газет, етикеток, паковань тощо).

4.3.4. Принципові рішення щодо розроблення технологічної системи

Тут на 2-3 сторінки констатується, що на підставі викладеного обрано то-то і то-то. Конкретно і детально перераховується то-то і то-то без доведення (все вже доведено вище).

4.4. Розроблення стартап проекту

Цей розділ виконується за рекомендаціями [5]. У магістерській дисертації в якості стартап проекту виступає підприємство (агенція, студія тощо), що було запроектовано у третьому розділі МД, і яке використовує технологію та/або випускає продукцію (продукт) із запровадженням результатів досліджень, що виконані у другому розділі МД.

На початку розділу необхідно подати преамбулу щодо підприємства, що проектується, його структуру, продукти, що плануються до випуску, а також послуги, що будуть надаватись. Окрім того необхідно виокреслити особливості підприємства, що вирізнятимуть його серед існуючих аналогічних підприємств.

4.4.1. Опис ідеї проекту

В межах підпункту слід послідовно проаналізувати та подати у вигляді таблиць – опис ідеї та аналіз техніко-економічних переваг ідеї зі встановленням її сильних, нейтральних та слабких характеристик (таблиці 4.15 та 4.16).

Опис ідеї проекту полягає у її формулюванні, визначенні можливих напрямків застосування (продукції чи продукту), а також вигод, що може отримати потенційний клієнт підприємства чи споживач продукції (продукту), що воно випускає.

Таблиця 4.15 – Опис ідеї стартап проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
	1.	
	2.	
	...	

Аналіз потенційних техніко-економічних переваг ідеї (чим відрізняється від існуючих аналогів та замінників) порівняно із пропозиціями конкурентів передбачає:

– визначення переліку техніко-економічних властивостей та характеристик ідеї:

- економічних (вартість продукту, необхідність оновлення, можливість утилізації, перероблення чи повторного використання тощо);
- технічних – показників, що визначають головний напрямок використання товару та можливу сферу його застосування;
- характеристик надійності – здатності товару безвідмовно функціонувати: безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність;

- технологічних, що характеризують можливість оптимізації витрат матеріалів, праці, коштів, часу під час технологічної підготовки виробництва, виготовлення та використання товару;
 - ергономічних – характеристик ступеню адаптованості технічних та конструктивних рішень виробу до біологічних властивостей людини та середовища використання товару: гігієнічні, антропометричні, фізіологічні та психологічні;
 - органолептичних;
 - естетичних;
 - екологічних;
 - характеристик безпечності продукту;
 - тощо.
- визначення попереднього кола конкурентів (проектів-конкурентів), що вже існують на ринку, з проведенням збирання інформації щодо значень техніко-економічних показників для ідеї власного проекту та проектів-конкурентів відповідно до визначеного вище переліку;
- проведення порівняльного аналізу показників власної ідеї та фірм-конкурентів. Тобто за обраними показниками (характеристиками) визначаються показники, що мають: гірші значення (W, слабкі); аналогічні (N, нейтральні) значення та кращі значення (S, сильні) у порівнянні з фірмами-конкурентами. Цей аналіз подається у вигляді таблиці (таблиця 4.17).
- Визначений перелік слабких, сильних та нейтральних показників (характеристик та властивостей) ідеї потенційного продукту є підґрунтям для формування його конкурентоспроможності.

Таблиця 4.16 – Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї проекту

№ п/п	Техніко-економічні характеристики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
		мій проект	конкурент 1	конкурент 2	конкурент 3			
1.								
...								
N								

4.4.2. Технологічний аудит ідеї проекту

В межах даного підрозділу необхідно провести аудит технології, за допомогою якої можна реалізувати ідею проекту (технології створення товару).

Визначення технологічної здійсненності ідеї проекту передбачає аналіз таких складових:

- за якою технологією буде виготовлено продукцію (продукт) згідно ідеї проекту?
- чи існують такі технології, чи їх потрібно розробити/додати?
- чи доступні такі технології авторам проекту?

Результати технологічного аудиту заносяться у таблицю 4.17.

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо можливості технологічної реалізації проекту: так чи ні, а також технологічного шляху, яким це доцільно зробити (з поміж названих технологій обираються такі, що доступні авторам проекту та є наявними на ринку).

Таблиця 4.17 – Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
		Технологія 1		
		...		
		Технологія N		
Обрана технологія реалізації ідеї проекту:				

4.4.3. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап проекту

Визначення ринкових можливостей, які можна використати під час ринкового впровадження проекту, та ринкових загроз, які можуть перешкодити реалізації проекту, дозволяє спланувати напрями розвитку проекту із урахуванням стану ринкового середовища, потреб потенційних клієнтів та пропозицій проектів-конкурентів.

Спочатку проводиться аналіз попиту: наявність попиту, обсяг, динаміка розвитку ринку (табл. 4.18).

Таблиця 4.18 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап проекту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців, од	
2	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає/спадає/стагне
4	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	

Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку) порівнюється із банківським відсотком на вкладення. За умови, що останній є вищим, можливо, має сенс вкласти кошти в інший проект.

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо того, чи є ринок привабливим для входження за попереднім оцінюванням.

Далі визначаються потенційні групи клієнтів, їх характеристики, та формується орієнтовний перелік вимог до товару для кожної групи (табл. 4.19).

Для цього формулюється базова потреба, яку задовольняє товар (продукція, продукт, послуга); визначаються потенційні цільові групи клієнтів, що можуть бути зацікавлені у задоволенні означеної потреби; встановлюються фактори, що формують поведінку клієнта (фактори цінового і нецінового характеру, особливості купування та експлуатації товару тощо), а також визначаються вимоги споживачів як до самого товару (продукції, продукту, послуги), так і до компанії-постачальника даного товару

Таблиця 4.19 – Характеристика потенційних клієнтів стартап проекту

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару

Після визначення потенційних груп клієнтів проводиться аналіз ринкового середовища: складаються таблиці факторів, що сприяють ринковому впровадженню проекту, та факторів, що йому перешкоджають (табл. 4.20 та 4.21). Фактори в таблицях подаються в порядку зменшення значущості.

Таблиця 4.20– Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії

Таблиця 4.21 – Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії

Проводиться аналіз пропозиції: визначаються загальні риси конкуренції на ринку (табл. 4.22) за такими ознаками:

- тип конкуренції (монополія, олігополія, монополістична, чиста);
- рівень конкурентної боротьби (локальний, національний, інше);
- галузева ознака (міжгалузева, внутрішньогалузева);
- конкуренція за видами товарів (товарно-родова, товарно-видова, між бажаннями);
- характер конкурентних переваг (цінова чи нецінова);
- інтенсивність (марочна чи не марочна).

Таблиця 4.22 – Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)

Після аналізу конкуренції проводиться більш детальний аналіз умов конкуренції в галузі за М. Портером (табл. 4.23).

Таблиця 4.23 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Складові аналізу				
Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
Навести перелік прямих конкурентів	Визначити бар'єри входження в ринок	Визначити фактори сили постачальників	Визначити фактори сили споживачів	Фактори загроз з боку замінників
Висновки:				
Визначити інтенсивність конкурентної боротьби з боку прямих конкурентів	- чи є можливості входу в ринок? - чи є потенційні конкуренти? - строки виходу їх на ринок?	Чи постачальники диктують умови роботи на ринку? Які саме?	Чи клієнти диктують умови роботи на ринку? Які саме?	Обмеження для роботи на ринку через товари замінники

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо принципової можливості роботи на ринку з огляду на конкурентну ситуацію. Також робиться висновок щодо характеристик (сильних сторін), які повинен мати проект, щоб бути конкурентоспроможним на ринку.

Другий висновок враховується при формулюванні переліку факторів конкурентоспроможності. На основі аналізу конкуренції (табл. 4.23), а також із урахуванням характеристик ідеї проекту (табл. 4.16), вимог споживачів до товару (табл. 4.19) та факторів маркетингового середовища (табл. 4.20 та 4.21) визначається та обґрунтовується перелік факторів конкурентоспроможності. Аналіз оформлюється за табл. 4.24

Таблиця 4.24 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)

За визначеними факторами конкурентоспроможності (табл. 4.24) проводиться аналіз сильних та слабких сторін стартап проекту (табл. 4.25).

Таблиця 4.25 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін стартап проекту

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з ... (назва підприємства)						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1									
2									
3									

Фінальним етапом ринкового аналізу можливостей впровадження проекту є складання SWOT-аналізу (матриці аналізу сильних (Strength) та слабких (Weak) сторін, загроз (Troubles) та можливостей (Opportunities) (табл. 4.26) на основі виділених ринкових загроз та можливостей, та сильних і слабких сторін (табл. 4.25).

Перелік ринкових загроз та ринкових можливостей складається на основі аналізу факторів загроз та факторів можливостей маркетингового середовища. Ринкові загрози та ринкові можливості є наслідками (прогнозованими результатами) впливу факторів, і, на відміну від них, ще не є реалізованими на ринку та мають певну ймовірність здійснення. Наприклад: зниження доходів потенційних споживачів – фактор загрози, на основі якого можна зробити прогноз щодо посилення значущості цінового фактору при виборі товару та відповідно, – цінової конкуренції (а це вже – ринкова загроза).

Таблиця 4.25 – SWOT- аналіз стартап проекту

Сильні сторони:	Слабкі сторони:
Можливості:	Загрози:

На основі SWOT-аналізу розробляються альтернативи ринкової поведінки (перелік заходів) для виведення стартап проекту на ринок та орієнтовний оптимальний час їх ринкової реалізації з огляду на потенційні проекти конкурентів, що можуть бути виведені на ринок (див. табл. 9, аналіз потенційних конкурентів).

Визначені альтернативи аналізуються з точки зору строків та ймовірності отримання ресурсів (табл. 4.26).

Таблиця 4.26 – Альтернативи ринкового впровадження старт-ап проекту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації

Після аналізу зазначити обрану альтернативу. З означених альтернатив обирається та, для якої: а) отримання ресурсів є більш простим та ймовірним; б) строки реалізації – більш стислими.

4.4.4. Розроблення ринкової стратегії проекту

Розроблення ринкової стратегії першим кроком передбачає визначення стратегії охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів (табл. 4.27).

Таблиця 4.27 – Вибір цільових груп потенційних споживачів

№ п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
Які цільові групи обрано:					

За результатами аналізу потенційних груп споживачів (сегментів) автори ідеї обирають цільові групи, для яких вони пропонуватимуть свій товар, та визначають стратегію охоплення ринку:

– якщо компанія зосереджується на одному сегменті – вона обирає стратегію концентрованого маркетингу;

– якщо працює із кількома сегментами, розробляючи для них окремо програми ринкового впливу – вона використовує стратегію диференційованого маркетингу;

– якщо компанія працює із всім ринком, пропонуючи стандартизовану програму (включно із характеристиками товару/послуги) – вона використовує масовий маркетинг.

Для роботи в обраних сегментах ринку необхідно сформулювати базову стратегію розвитку (табл. 4.28).

Таблиця 4.28 – Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку

За М. Портером, існують три базові стратегії розвитку, що відрізняються за ступенем охоплення цільового ринку та типом конкурентної переваги, що має бути реалізована на ринку (за витратами або визначними якостями товару). Це: стратегія лідерства по витратах; стратегія диференціації та стратегія спеціалізації [5].

Стратегія лідерства по витратах передбачає, що компанія за рахунок чинників внутрішнього і/або зовнішнього середовища може забезпечити більшу, ніж у конкурентів маржу між собівартістю товару і середньоринковою ціною (або ж ціною головного конкурента). Зокрема, ця стратегія припускає, що за рахунок великих можливостей по об'ємах збуту товарів (портфеля укладених контрактів на постачання) і продуктивності підприємство може добитися менших витрат. Ця стратегія зазвичай тісно пов'язана з можливістю досягнення ефекту масштабу і досвіду.

Компанії, що вибирають цю стратегію, проводять ретельний контроль за постійними витратами, знижують виробничі, збутові і рекламні витрати, проводять інвестиції, спрямовані на зменшення витрат, ретельне опрацювання конструкції нових товарів [5].

Переваги стратегії за Ж.-Ж. Ламбенom:

- фірма здатна протистояти своїм прямим конкурентам навіть у разі цінової війни і в змозі отримувати прибуток при ціні, мінімально допустимій для конкурентів;
- сильні клієнти не можуть добитися зниження ціни нижче рівня, прийнятного для найбільш сильного конкурента;
- низькі витрати забезпечують захист проти сильних постачальників, оскільки дають фірмі велику гнучкість у разі підвищення вхідних витрат;
- низькі витрати створюють бар'єр входу для нових конкурентів і одночасно хороший захист проти товарів-замінників [5].

В ході конкурентної боротьби з використанням цієї стратегії з ринку вимушені будуть піти фірми, менш ефективні з точки зору величини і структури витрат, нездібні до проведення технологічних новацій, спрямованих на зниження витрат.

Стратегія диференціації передбачає надання товару важливих з точки зору споживача відмінних властивостей, які роблять товар відмінним від товарів конкурентів. Така відмінність може базуватися на об'єктивних або суб'єктивних, відчутних і невідчутних властивостях товару(у ширшому розумінні – комплексі маркетингу), бути реальною або уявною. Інструментом реалізації стратегії диференціації є ринкове позиціонування [5].

Переваги стратегії за Ж.-Ж. Ламбенom:

- по відношенню до прямих конкурентів диференціація знижує ступінь замінності товару, посилює прихильність марці, зменшує чутливість до ціни і тим самим підвищує рентабельність;
- прихильність клієнтів послабляє їх тиск на фірму і перешкоджає приходу на ринок нових конкурентів;

- підвищена рентабельність збільшує стійкість до можливого зростання витрат в результаті дій сильного постачальника;
- відмітні властивості товару і завойована прихильність клієнтів захищають фірму і від товарів-замінників [5].

Реалізація цієї стратегії вимагає, як правило, більш високих витрат. Проте успішна диференціація дозволяє компанії домогтись більшої рентабельності за рахунок того, що ринок готовий прийняти більш високу ціну (цінову премію бренду).

При веденні конкурентної боротьби з використанням цієї стратегії на ринку в першу чергу терплять фіаско фірми, що не здатні визначати потреби цільових ринків, оперативно реагувати на зміни в ринковому попиті, проводити ефективну політику маркетингових комунікацій, не мають необхідних навичок в області брендингу. Найважливішими здібностями, які повинна мати компанія, що приймає цю стратегію, є з генерування маркетингових ноу-хау, здійснення продуктових новацій [5].

Стратегія спеціалізації передбачає концентрацію на потребах одного цільового сегменту, без прагнення охопити увесь ринок. Мета тут полягає в задоволенні потреб вибраного цільового сегменту краще, ніж конкуренти. Така стратегія може спиратися як на диференціацію, так і на лідерство по витратах, або і на те, і на інше, але тільки у рамках цільового сегменту. Проте низька ринкова доля у разі невдалої реалізації стратегії може істотно підірвати конкурентоспроможність компанії [5].

Наступним кроком є вибір стратегії конкурентної поведінки (табл. 4.29).

Таблиця 4.29 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ п/п	Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки*

* – опис стратегій конкурентної поведінки наведено у додатку В джерела [5].

На основі вимог споживачів з обраних сегментів до постачальника (стартап-компанії) та до продукту (див. табл. 4.19), а також в залежності від обраної базової стратегії розвитку (табл. 4.28) та стратегії конкурентної поведінки (табл. 4.29 розробляється стратегія позиціонування (табл. 4.30). що полягає у формуванні ринкової позиції (комплексу асоціацій), за яким споживачі мають ідентифікувати торгівельну марку/проект.

Таблиця 4.30 – Визначення стратегії позиціонування

№ п/п	Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувати комплексну позицію власного проекту (три ключових)

Результатом виконання підрозділу має стати узгоджена система рішень щодо ринкової поведінки стартап-компанії, яка визначатиме напрями роботи стартап-компанії на ринку.

4.4.5. Розроблення маркетингової програми старт-ап проекту

Першим кроком є формування маркетингової концепції товару, який отримає споживач. Для цього у табл. 4.31 потрібно підвести підсумки попереднього аналізу конкурентоспроможності товару.

Таблиця 4.31 – Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)

Далі розробляється трирівнева маркетингова модель товару: уточнюється ідея продукту та/або послуги, його фізичні складові, особливості процесу його надання (табл. 4.32).

Таблиця 4.32 – Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові		
I. Товар за задумом	Опис базової потреби споживача, яку задовольняє товар (згідно концепції), її основної функціональної вигоди		
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики	М/Нм	Вр/Тх /Тл/Е/Ор
	1.		
	2.		
	Якість: стандарти, нормативи, параметри тестування тощо		
	Пакування		
	Марка: назва організації-розробника + назва товару		
III. Товар із підкріпленням	До продажу		
	Після продажу		
За рахунок чого потенційний товар буде захищено від копіювання:			

Після формування маркетингової моделі товару слід особливо відмітити – чим саме проект буде захищено від копіювання. Захист може бути організовано за рахунок захисту ідеї товару (захист інтелектуальної власності), або ноу-хау, чи комплексне поєднання властивостей і характеристик, закладене на другому та третьому рівнях товару.

Наступним кроком є визначення цінових меж, якими необхідно керуватись при встановленні ціни на потенційний товар (остаточне визначення ціни відбувається під час фінансово-економічного аналізу проекту), яке передбачає аналіз ціни на товари-аналоги або товари субституту, а також аналіз рівня

доходів цільової групи споживачів (табл. 4.33). Аналіз проводиться експертним методом [5].

Таблиця 4.33 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу

Наступним кроком є визначення оптимальної системи збуту, в межах якого приймається рішення (табл. 4.34):

- проводити збут власними силами або залучати сторонніх посередників (власна або залучена система збуту);
- вибір та обґрунтування оптимальної глибини каналу збуту;
- вибір та обґрунтування виду посередників.

Таблиця 4.34 – Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту

Останньою складовою маркетингової програми є розроблення концепції маркетингових комунікацій, що спирається на попередньо обрану основу для позиціонування, визначену специфіку поведінки клієнтів (табл. 4.35).

Таблиця 4.35 – Концепція маркетингових комунікацій

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення

Результатом має стати ринкова (маркетингова) програма, що включає в себе концепції товару, збуту, просування та попередній аналіз можливостей ціноутворення, спирається на цінності та потреби потенційних клієнтів, конкурентні переваги ідеї, стан та динаміку ринкового середовища, в межах якого буде впроваджено проект, та відповідну обрану альтернативу ринкової поведінки [5].

4.5. Список використаних науково-технічних джерел

Список використаних науково-технічних джерел включає перелік посилань на літературні джерела: підручники, навчальні посібники, монографії, практикуми, методичні матеріали, інформаційні бюлетені і рекламні буклети, статті у періодичних науково-технічних і практичних виданнях та на Інтернет-

сайтах, описи патентів, у тому числі й на публікації магістранта. Бібліографічні описи оформлюються відповідно діючим нормам і наводяться у порядку згадування і цитування у тексті.

4.6. Оформлення додатків

Додатки до МД – наводяться копії демонстраційних матеріалів у форматі аркуша А4; копії патентів або інших типів документів авторського права, які отримав студент під час виконання МД; копії актів виробничих випробувань тощо. Копії статей і тез доповідей. Обсяг додатків не регламентується.

Демонстраційні матеріали для всіх МД – не менше 8 аркушів формату А1 – діаграми, графіки, блок-схеми, алгоритми процесів, технологічні плани, конструкційні креслення тощо, які будуть представлені на захисті у ЕК.

4.7. Вимоги до складання реферату

Складання реферату виконується за вимогами [1], двома мовами – українською та англійською.

Текст реферату має дати загальну характеристику дисертації в рекомендованій нижче послідовності:

–*актуальність теми*. Розкриття сутності та стану розв’язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

–*зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами*. Висвітлення зв’язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов’язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;

–*мета і задачі дослідження*. Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам’ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніш, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї МД. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділів дисертації;

–*об’єкт дослідження*. Визначення об’єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об’єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище економічна діяльність тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;

–*предмет дослідження*. Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об’єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертації, яка визначається на титульному аркуші;

–*методи дослідження*. Подання переліку використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;

–*наукова новизна одержаних результатів*. Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;

–*практичне значення одержаних результатів*. Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендації щодо їх впровадження (використання). Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена реалізація, форм реалізації та реквізитів відповідних документів;

–*апробація результатів дисертації*. Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації;

–*публікації*. Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати дисертації;

–*ключові слова*, що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік 5-15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Частини реферату, з яких відсутні дані, опускають.

5. СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольніков. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 98 с.

2. ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

3. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».
4. ДСТУ 3575–97 «Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення»
5. Розроблення старт-ап проекту [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

ДОДАТОК А

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Видавничо-поліграфічний інститут
Кафедра репрографії

«На правах рукопису»
УДК _____

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри _____

_____ О. М. Величко

«_____» _____ 20__ р.

**МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ
на здобуття ступеня магістра**

зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»

на тему: «_____»

_____»

Виконав (ла): студент (ка) II курсу, групи _____

(ПІБ повністю) _____

Науковий керівник: _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) _____

Консультанти з:

проектної частини _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) _____

розроблення стартап проекту _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та _____

ініціали)

Рецензент _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент _____

Київ – 20__

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Інститут Видавничо-поліграфічний

Кафедра репрографії

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою підготовки

Спеціальність 186 «Видавництво та поліграфія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О. М. Величко

«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту (ці)

1. Тема дисертації «»

науковий керівник дисертації

затверджені наказом по університету від “_____” _____ 20__ р. №_____

2. Строк подання студентом дисертації “_____” грудня 20__ р.

3. Вихідні дані до магістерської дисертації.

4. Перелік завдань, які потрібно розробити.

5. Перелік графічного (ілюстративного матеріалу)

6. Орієнтовний перелік публікацій. Опублікувати одну статтю за темою магістерської дисертації у фаховому виданні.

7. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
3. Проектна частина			
4. Розроблення старт-ап проекту			

8. Дата видачі завдання _____ серпня 20__ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів МД	Примітка
	Вступ	до 15.09.20__ р.	
1	Теоретична частина	до 01.10.20__ р.	
2	Експериментальна частина	до 15.10.20__ р.	
3	Проектна частина	до 01.11.20__ р.	
4	Розроблення старт-ап проекту	до 15.11.20__ р.	
5	Висновки та список використаних джерел	до 01.12.20__ р.	
	Оформлення магістерської дисертації і графічного матеріалу	до 10.12.20__ р.	
	Здавання дисертації на кафедру для рецензування	до 12.12.20__ р.	

Студентка _____

Науковий керівник
магістерської дисертації _____

**Рейтингова система оцінювання
захисту магістерських дисертацій
за освітньо-професійною програмою підготовки
за спеціальністю 186 Видавництво та поліграфії
спеціалізацій «Технології електронних мультимедійних видань»
та «Цифрові технології репродукування»
кафедри репрографії ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського**

Кафедра репрографії Видавничо-поліграфічного інституту здійснює випуск студентів освітнього рівня «магістр» за спеціальністю 186 «Видавництво та поліграфія» вибіркового блоку «Технології електронних та мультимедійних видань» та «Цифрові технології репродукування».

Атестаційною роботою магістра є написання та публічний захист магістерської дисертації.

Рейтингова система оцінювання магістерських дисертацій на відповідність вимогам до атестаційних робіт складається із балів оцінювання якості самої магістерської дисертації та її публічного захисту. Причому, максимальна кількість балів може бути не більше 100 з розподілом: сама магістерська дисертація оцінюється максимально у 70 балів, а її публічний захист максимально у 30 балів.

Якісна національна оцінка дипломного проекту має п'ять рівнів: «відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо» та «незадовільно». Критерії оцінювання та їх відповідність до рівнів університетської шкали оцінювання наведено у табл. 1, а характеристики критеріїв оцінювання наведено у табл. 2.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання магістерських дисертацій та їх відповідність до рівнів університетської оцінки

Бали	Університетська шкала
95–100	Відмінно
85–94	Дуже добре
75–84	Добре
65–74	Задовільно
60–64	Достатньо
менше 60	Незадовільно

Якщо сума балів самої магістерської дисертації за критеріями 1–11 на день попереднього захисту (за 10 днів до захисту) становить менше 42 балів та/або має рівень оригінальності (за перевіркою МД у програмі UNCHECK) менше 70%, то така магістерська дисертація не допускається на захист

Таблиця 2 – Характеристики критеріїв оцінювання

Оцінка	Характеристика критеріїв оцінювання	Рівень*, бали
1. Практична спрямованість роботи		
відмінно	Робота виконана за заявкою підприємства і завдання (вихідні дані) затверджено замовником дослідження. науко	7
добре	Робота виконана у межах госпдоговірної або держзамовної тематики. Робота виконана у межах наукової тематики кафедри. Завдання узгоджено з керівником теми	6
задовільно	Роботу виконано за інтересами навчального процесу кафедри. Дидактичні вимоги до роботи затверджені завідувачем кафедри. Або роботу виконано на підставі реальних вихідних даних	5
достатньо	Робота носить суто навчальний характер	4
2. Обґрунтування мети дослідження, якість технологічного обґрунтування основних рішень		
відмінно	Мета дослідження актуальна та аргументовано обґрунтована. Аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними і зарубіжними джерелами. Зроблено глибоке патентне дослідження. Розглядається не менше трьох варіантів вирішення завдання. За обґрунтовано обраним критерієм здійснено вибір оптимального варіанту	9
добре	Мета дослідження актуальна але аргументована недостатньо. Аналіз стану проблеми здійснено в основному за вітчизняними джерелами без використання періодичних науково-технічних видань. Зроблено патентне дослідження за вітчизняними джерелами. Вибір рішення здійснено на підставі якісного порівняння не менше ніж двох варіантів рішення задачі. Обґрунтовано вибір кращого варіанту за обраним критерієм	8-7
задовільно	Мета та завдання дослідження не аргументовані. Аналіз стану проблеми здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами (більше 10 років) без патентних досліджень. Рішення обрано без достатнього обґрунтування	6
3. Обґрунтованість вибору методів досліджень. Сучасність і оригінальність прийнятих рішень		
відмінно	Глибоко, за багатьма критеріями, розглянуті припустимі методи дослідження.	8
добре	Розглянуто декілька можливих теоретичних та/або експериментальних методів дослідження. На підставі одного з критеріїв здійснено вибір кращого методу	7
задовільно	Вибір методу дослідження здійснено без достатнього обґрунтування	6
4. Рівень оригінальності прийнятих рішень (за перевіркою у програмі UNCHECK)		
відмінно	Рівень оригінальності тексту МД 91–100 %	7
дуже добре	Рівень оригінальності тексту МД 85–90 %	6
добре	Рівень оригінальності тексту МД 80–84 %	5
задовільно	Рівень оригінальності тексту МД 76-79 %	4
достатньо	Рівень оригінальності тексту МД 70-75 %	3
незадовільно	Рівень оригінальності тексту МД менше 70 %	0

Оцінка	Характеристика критеріїв оцінювання	Рівень*, бали
5. Наукова новизна та практична цінність роботи		
відмінно	У роботі використано оригінальні ідеї, що були висунуті студентом особисто (за відгуком керівника роботи). Проведено глибокий аналіз науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності	8
добре	Дослідження здійснені на підставі відомих підходів, але при цьому отримано остаточне рішення проблеми, яку було поставлено. Проведено оцінку отриманих результатів у напрямку можливостей їх використання.	7
задовільно	У роботі продемонстровано уміння здійснювати наукові дослідження під керівництвом і робити вірні висновки	6
6. Рівень виконання експериментальної частини		
відмінно	Розроблено оригінальну методику експерименту або створено експериментальну установку. Дослідження проведено на сучасному технічному та методичному рівні. Здійснено оцінку похибок вимірювання та порівняльний аналіз теоретичних і експериментальних результатів	10
добре	Вибір методу експериментальних досліджень достатньо обґрунтовано. Дослідження проведено на сучасному технічному та методичному рівні. Здійснено оцінку похибок вимірювання та порівняльний аналіз теоретичних і експериментальних результатів	9–8
задовільно	Продемонстровано уміння якісно виконувати натурні експериментальні дослідження. Здійснено аналіз результатів і зроблені висновки	7-6
7. Якість виконання проектної частини		
відмінно	При виконанні роботи з практичної реалізації результатів досліджень вирішені всі поставлені завдання у вигляді конкретних технічних рішень	3
добре	Матеріали розділу мають інформаційний характер. Основні питання щодо практичної реалізації результатів досліджень частково реалізовані в основній частині дисертації	2
задовільно	Розділ виконаний формально, його зміст слабо пов'язаний з основною частиною дисертації	1
8. Якість виконання розділу з розроблення стар-ап проекту		
відмінно	При виконанні роботи з розроблення старт-ап проекту розглянуті всі запроєктовані питання. Отримані значення показників відповідають поставленим завданням у роботі	3
добре	Матеріали розділу мають інформаційний характер. Основні вимоги до старт-ап проекту частково обґрунтовані та проаналізовані	2
задовільно	Розділ виконаний формально, його зміст слабо пов'язаний з основною частиною дисертації	1
9. Якість оформлення роботи		
відмінно	Оформлення роботи відповідає вимогам до звітів НДР (ДСТУ 3008:2015). Матеріал викладений чітко, стисло, грамотно українською мовою. Текстовий матеріал, ілюстрації і таблиці виконані з використанням офісного пакету типу MS OFFICE	4

Оцінка	Характеристика критеріїв оцінювання	Рівень*, бали
добре	Матеріал викладений чітко, стисло, але є стилістичні погрішності. Оформлення з незначними відхиленнями від вимог нормативних документів. Текстовий матеріал, ілюстрації і таблиці виконані з використанням офісного пакету типу MS OFFICE	3
задовільно	Матеріал викладений нечітко, є граматичні і стилістичні помилки. Оформлення з істотними порушеннями вимог нормативних документів	2
10. Якість ілюстративного матеріалу		
відмінно	Ілюстративний матеріал повністю з високою наочністю розкриває основні положення роботи, що виносяться на захист. Матеріал виконано за допомогою сучасних графічних пакетів з дотриманням вимог нормативних документів	4
добре	Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю, розкриває основні положення роботи, але структура аркушів неоптимальна. Матеріал виконано за допомогою сучасних графічних пакетів, є незначні відхилення від вимог нормативних документів	3
задовільно	Ілюстративний матеріал не повністю та з недостатньою наочністю, розкриває основні положення роботи. Виконання на задовільному технічному рівні	2
11. Реалізація матеріалів роботи		
відмінно	Виконано одну з умов: <ul style="list-style-type: none"> Отримано патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або позитивне рішення; Результати роботи впроваджені або прийняті до впровадження за відповідними актами; Опубліковано декілька наукових статей або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей. 	7
добре	Виконано одну з умов: <ul style="list-style-type: none"> Подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності; Представлено «ноу-хау» з пропозицією та опційним погодженням; Опубліковано одну статтю у науковому журналі; Зроблено одну доповідь на науковій конференції (всеукраїнській, міжнародній), є тези доповіді; Результати роботи прийнято до використання у навчальному процесі (є акт комісії) 	6
задовільно	Виконано одну з умов: <ul style="list-style-type: none"> Оформлено свідоцтво про раціоналізаторську пропозицію; Зроблено доповідь на міській (вузівській) науковій конференції, є тези доповіді; Опубліковано статтю у вузівській науковій збірці 	5
достатньо	Виконано одну з умов: <ul style="list-style-type: none"> Зроблено доповідь на науковій конференції студентів інституту, є тези доповіді; Отримано рекомендацію ДЕК щодо впровадження або опублікування результатів 	4

Оцінка	Характеристика критеріїв оцінювання	Рівень*, бали
12. Доповідь і захист		
відмінно	Студент чітко і повно розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення. Відповіді на запитання демонструють уміння студента професійно відстоювати власну точку зору, а також і те, що він володіє професійними знаннями на сучасному рівні	30 – 27
добре	Студент чітко і повно розкрив мету роботи, шляхи її досягнення, глибоко аргументує прийняті рішення, але припускається неістотних помилок і неточностей. Студент може професійно відстоювати власну точку зору. Відповіді на запитання є вірними по суті, але не завжди достатньо повні і аргументовані	26 – 22
задовільно	Доповідь про виконану роботу по суті є вірною, але побудована нелогічно, нечітко, має багато неточностей. Відповіді на запитання неповні, припущені істотні неточності в аргументуванні прийнятих рішень	21 – 18

****Якщо рівень за відповідною характеристикою оцінювання не відповідає критерію, то виставляється нуль балів***

Ухвалено на засіданні кафедри репрографії
 Протокол № __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри репрографії, Голова ЕК _____ О. М. Величко

«__» _____ 20__ р.